



# Expresiones arquitectónicas del siglo XX

## Racionalistas y funcionalistas

FIGURAS REVISTA ACADÉMICA DE INVESTIGACIÓN

ISSN 2683-2917

Vol. 1, núm. 1, noviembre 2019-febrero 2020

<https://doi.org/10.22201/fesa.figuras.2019.1.1>



Esta obra está bajo una licencia  
Creative Commons Atribución-NoComercial-  
CompartirIgual 4.0 Internacional

 **Mario Camacho Cardona**

<https://doi.org/10.22201/fesa.figuras.2019.1.1.93>

*Este ensayo busca profundizar en los perceptos arquitectónicos de las expresiones del siglo XX, sobre todo, desde el principio de los movimientos vanguardistas tanto funcionalistas como racionalistas.*

**E**n este sentido, explica los cambios que se basaron en la pureza de la forma y su relación con la función-utilitaria de las actividades humanas que aceptan concepciones geométricas más allá de la euclidiana que permitió desarrollar obras arquitectónicas con concepciones simbólicas que evolucionaron plásticamente esta área disciplinar y que tuvieron sus antecedentes en los primeros vanguardistas del movimiento moderno, así como en un continuo desarrollo expresivo espacial reformativo de los perceptos modernistas que llegaron a modificar las expresiones con un carácter definido que identifica a los movimientos modernos. En sí, el contexto del ensayo se inicia relatando las obras de Frank Lloyd Wright en los Estados Unidos de América

como representante del movimiento funcionalista y a Le Corbusier como el abanderado que expresó los movimientos racionalistas en Europa.

Por último, se presentarán los cambios que produjeron las vanguardias funcionalistas-racionalistas en México hacia los primeros cuarenta o cincuenta años del siglo XX, para continuar con la descripción de un proyecto realizado en la década del 60 que dio sentido a una posición teórica que fue desarrollada en la UNAM FES Acatlán durante los años comprendidos entre 1970 y 1980, años que se caracterizaron por la profundización fenomenológica en las expresiones espaciales tanto de manera artística como estética.

Imagen superior: Casa de la cascada (Casa Kaufmann), Mill Run, Pennsylvania. 1934-37 (detalle). Por Frank Lloyd Wright (Estados Unidos, 1867-1959).

Fuente: The Frank Lloyd Wright Foundation Archives (The Museum of Modern Art | Avery Architectural & Fine Arts Library, Columbia University, New York).

## La forma y la figura

La forma<sup>1</sup> parte de la estructuración de sus componentes y genera una unidad bajo ciertas leyes que la integran para darle cierta permanencia en el tiempo-espacio, las cuales definen la finalidad que la significa: al reunir forma y materia se obtiene la esencia de los objetos. Por ejemplo: una plaza pública es un espacio abierto que permite la reunión de personas; sin embargo, ese espacio abierto tiene algunas esencias que lo significan: si el espacio abierto es para el emplazamiento de templos religiosos, es religioso; si está dedicado a reunir comerciantes, es un mercado; pero si la finalidad del mismo es la de reunir personas de una comunidad, es un espacio de barrio, barriada o arrabal, etcétera. La forma del espacio y su contexto de configuración espacial formal y los materiales con los que fue fabricado darán la esencia o significación de éste.

La figura<sup>2</sup> es la apariencia que tiene la forma que es percibida por los sensores; en sí, es la apariencia valorada por los sentidos. Normalmente es la vista la que estima primero la figura y la que capta la masa y el espacio con una serie de rasgos que le dan particularidad. La figura está estructurada por la forma, por lo cual esta última es particular de la misma.

Los rasgos de la figura expresan las características plásticas plasmadas en la materia que define los estilos arquitectónicos dada su apariencia que, al ser percibidos por los sujetos, valoran los perceptos en el proceso de percepción del sujeto espectador; en sí, estos rasgos de la figura denotan el contenido artístico de un determinado estilo.

La figura de un objeto artístico que existe en la realidad será la base perceptiva para que el sujeto de manera trascendental genere el objeto estético en su mente. La capacidad de percepción trascendental que tenga el espectador se basa en su intuición, producto de un desarrollo aperceptivo propio que valorará la figura; todo esto, según su profundidad de recuerdos, conocimientos, sentimientos, etcétera; en eso radicarán sus juicios estéticos o el estímulo de sus gustos. Al llegar a juicios estéticos profundos el espectador puede proseguir hasta el rapto estético.

El ciclo perceptivo empieza con el artista que capta intuitivamente la realidad vivida y la plasma en la materia expresando la percepción de la realidad que él interpreta; el espectador se identifica o no con el objeto percibido partiendo de la apariencia de su figura (en este proceso perceptivo puede haber identificación con empatía, o no, lo cual será valorado en el acto sémico).<sup>3</sup> El acto sémico se produce intuitivamente en la mente del sujeto al reunir los datos sensibles enviados por los sensores con los recuerdos guardados en la apercepción, integrándose ambas fuentes en la sensibilidad.

Al reunir forma  
y materia  
se obtiene  
la esencia  
de los objetos.

Al trascender las características formales del objeto artístico o de diseño con presencia física en la realidad, serán valoradas en el proceso cognitivo partiendo de la intuición inicial en el acto sémico comprendido como una unidad imaginada en la sensibilidad; posteriormente, participará la reflexión por medio de la generación de más imágenes hasta llegar a procesos cognitivos de análisis de conocimientos que continúan generando imágenes, etcétera. En ese proceso cognitivo se produce el objeto estético (el cual surge a partir de un simple gusto), se genera una identificación empática y se aplican juicios de valor estético que lo definen, para que, finalmente, se pueda llegar a un raptó estético: cuando el objeto artístico se identifica plenamente con el objeto estético dentro de determinada sensibilidad.

Para que trascienda el objeto artístico o de diseño y genere el objeto estético, el artista manejará la proporción de masa-espacio, en un tiempo definido que es vivido y dentro de un equilibrio conceptual de la conciencia socio-cultural del momento; al ser plasmadas estas percepciones del artista en la materia se buscará la identificación con la realidad vivida. La respuesta de la sociedad o comunidad a la que se dirigió la obra, con la simple contemplación de la forma lograda, valorará los perceptos formales que el artista imprimió en la materia y que tienen sentidos socio-culturales del momento vivido y en la mente del espectador se expresarán aceptaciones, tanto simbólicas, emotivas y solidarias con el diario devenir. Cuando la figura percibida logra las características antes mencionadas se obtiene la excelencia artística que, en sí, es un crisol de ensayo y error hasta encontrar el mensaje perceptivo a lograr.

## Perceptos estilísticos del siglo XX

La primera generación del movimiento moderno en la arquitectura se reveló con el continuo repetir de los reavivares históricos arquitectónicos: de modelos clásicos, neoclásicos, medievales en sí, en contra de un eclecticismo que se acostumbraba. Esta revolución moderna en el arte no sólo se dio en la arquitectura sino en todo el arte y diseño de objetos.

Así, se generaron dos corrientes de vanguardias modernas en la arquitectura:

1. En Estados Unidos de América se inició el Movimiento Funcionalista en el arte y la arquitectura que se apoyó en los movimientos racionalistas de la arquitectura del momento y en la filosofía pragmatista planteada en 1878 por Charles Sanders Peirce en su ensayo: “Cómo hacer claras nuestras ideas” que afirma “que el significado de cualquier cosa deriva de sus consecuencias prácticas, que la acción es la prueba de la verdad” (English 1977, 623).

La doctrina filosófica del pragmatismo influyó a la Escuela de Chicago en varias disciplinas como:

- a) La sociología urbana de Robert Ezra Park, Louis Wirth, Ernest W. Burgess, Robert McKenzie, etcétera.
- b) La semiótica, al incorporarse el movimiento europeo del Círculo de Viena denominado positivismo lógico, se concluyó en la posición semiótica de Charles Morris.
- c) La pedagogía con John Dewey dentro de la rama de la filosofía pragmática con el nombre de instrumentalismo, teoría pedagógica que influyó ampliamente en la educación del mundo.
- d) El funcionalismo arquitectónico de 1920, que obtuvo sus bases al unirse a las tendencias geométricas y las respuestas orgánicas de Hugo Häring, más las ideas de pensadores racionalistas como Greenough; sin embargo, es Louis Sullivan quien, en su artículo “The Tall Office Building Artistically Considered”, planteó claramente la posición funcionalista que posteriormente, tanto artistas como arquitectos, siguieron dentro de una concepción nombrada funcionalismo,<sup>4</sup> proclamado por la misma tendencia con varios arquitectos de la primera generación como Louis Sullivan, Frank Lloyd Wright, etcétera.

El funcionalismo, con la frase “la forma sigue a la función”, provocó cambios a una posición más libre, pero también poco definida dado que dicha frase generó varias reacciones con diferentes posiciones expresivas plásticas arquitectónicas que, al desarrollo de la concepción inicial racionalista generó poco a poco, en los mismos arquitectos vanguardistas, una revolución plástica que produjo nuevos lenguajes expresivos que conformaron un léxico arquitectónico de perceptos formales que fueron cambiando las ideas de las vanguardias racionalistas.

Como expresa Josep Maria Montaner en su libro *Después del movimiento moderno* al indicar la existencia de tres generaciones racionalistas, este planteamiento parte de la propuesta demográfica del diagrama de Lexis, que estudia las generaciones humanas desde su nacimiento hasta su muerte, donde se van dando eventos que se presentan en el desarrollo de la vida, como es el caso referido a la producción arquitectónica y que a continuación explico:

- La primera generación de vanguardias de la arquitectura moderna que iniciaron por arquitectos nacidos entre 1880-1894 con obras desarrolladas en 1910.
- La segunda generación representada por arquitectos nacidos entre 1894-1907 con obras desarrolladas en los años treinta.

- La tercera generación con arquitectos nacidos entre 1907 y 1923 con obra arquitectónica destacada entre 1945-1950, según lo propuesto por Montaner (Montaner 1997, 36).

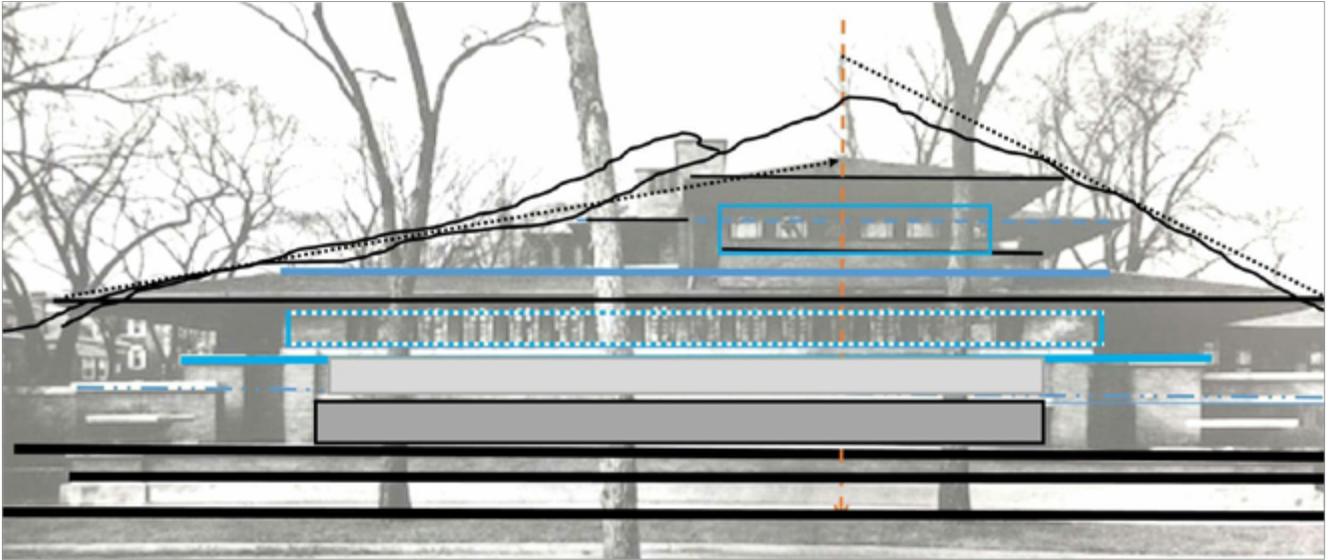
Sin embargo, hay una situación en la que los maestros, tanto del funcionalismo como del racionalismo de la primera generación, plasmaron sus ideas en obras que se pueden considerar de la tercera generación como las de Frank Lloyd Wright y Le Corbusier.

Al analizar la evolución de los perceptos<sup>5</sup> en las obras de Frank Lloyd Wright, desde su estilo denominado de la pradera (*Prairie style*)<sup>6</sup> y su reafirmación funcionalista que generó vanguardias revolucionarias en el siglo xx, notamos un cambio de expresión plástica del lenguaje arquitectónico logrado en una conformación expresiva formal que contradice en cierta medida los principios funcionalistas, o los valora de otra manera, al acentuar más las concepciones formales, producto de conocer mejor el empleo y cálculo estructural de los nuevos materiales, tanto del concreto armado, como del acero, el vidrio y el plástico,<sup>7</sup> con sus oportunidades de aplicaciones geométricas, fuera de la concepción euclidiana, como por ejemplo el empleo de la geometría topológica.

## La horizontalidad es un percepto que define las creaciones de Wright.

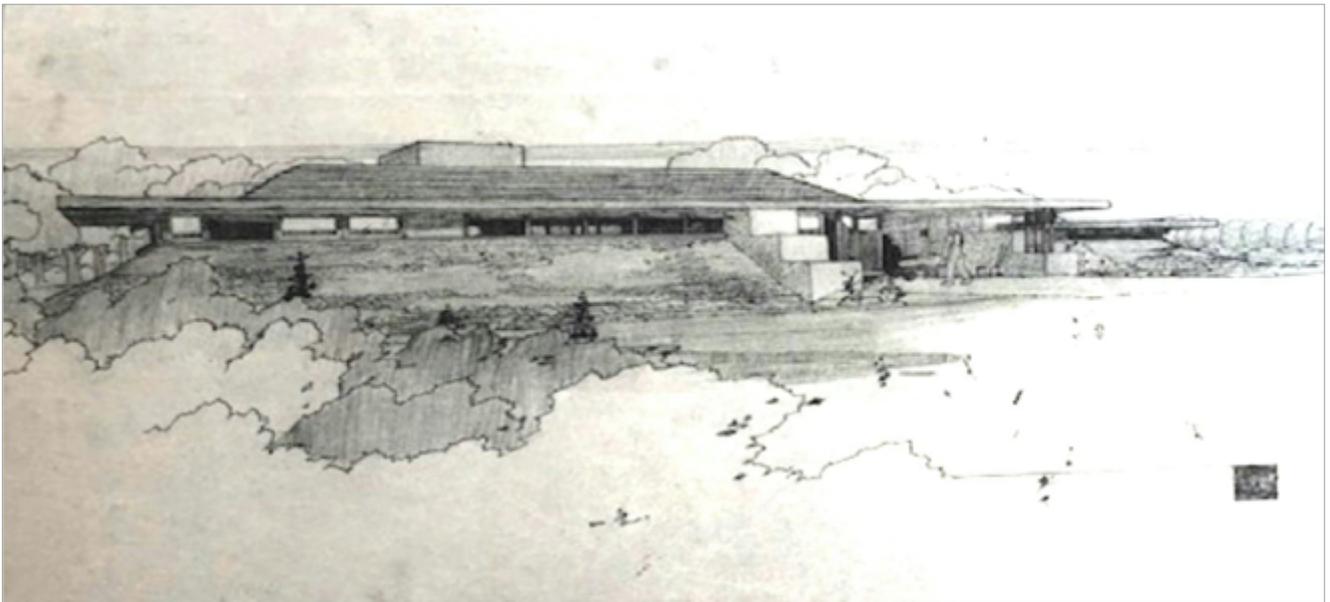
Si analizamos el desarrollo funcionalista de Frank Lloyd Wright, podemos entender que su evolución plástica expresiva de perceptos arquitectónicos parte de la primera generación racionalista para llegar a dejar planteadas las ideas de la tercera generación racionalista. Iniciaremos con los perceptos arquitectónicos del estilo pradera.

El estilo pradera parte de una interpretación analógica de los paisajes de las praderas, donde se hacen presentes grandes horizontes que se fugan en perspectiva, con profundidades que finalmente rematan en algunos marcos montañosos horizontales que las limitan. De esta manera, las obras arquitectónicas tendrían que verse muy horizontales y con cierta profundidad de perspectiva atmosférica, al grado de que los techos se hacían a cuatro aguas con una parte plana superior para darle más horizontalidad –como un percepto que definía las creaciones de Wright– y a la vez conservar pendientes para las nevadas y aguas, como se puede notar en las fotografías presentadas en seguida. Estas figuras se identificaban con la mayoría de los habitantes de las praderas del medio oeste norteamericano, en relación con las imágenes guardadas en su apercepción que recuerda conceptos de identidad de la geomorfología de su vida cotidiana.



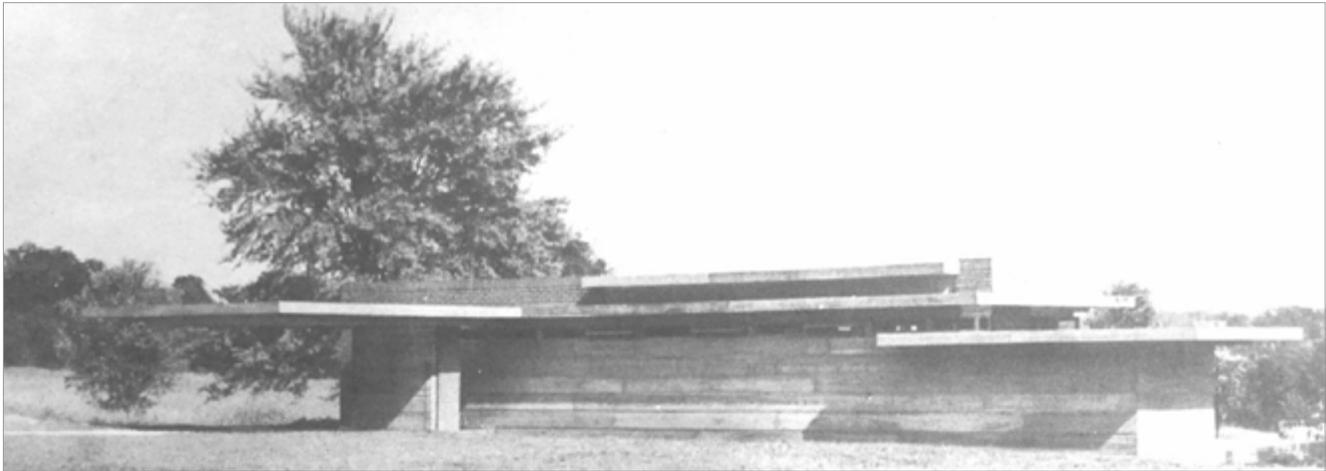
Casa Robie en Chicago, Illinois, EE.UU., 1910.  
Fuente: Terragani 2012, 662.

La interpretación de perceptos por el autor. El estilo de la pradera fue el estilo arquitectónico estadounidense denominado el “Siglo Americano”; que buscaba integrarse al paisaje de acentuados horizontales, muy generalizado en las praderas del medio oeste de Norte América, que provocan una perspectiva atmosférica con remates orográficos de gran profundidad. La expresión plástica se logró con base en líneas horizontales con amplios ventanales agrupados en franjas horizontales y alargamiento de los tejados realizados a cuatro aguas con pendientes bajas y aleros amplios que remarcaran la horizontalidad. Las construcciones eran sólidas y tenían expresiones artesanales con ornamentaciones de origen americano con diseños estilizados modernos. En 1893 Frank Lloyd Wright construyó su estudio en Oak Park, expresión arquitectónica que fundó las bases del estilo de la pradera.



Un proyecto (*Berm-type*) donde la tierra se apila en taludes contra las paredes exteriores y se consolida. El techo puede estar cubierto o no de tierra.  
Fuente: Lloyd Wright 1954, 149.

En este ejemplo se siguen los perceptos de varios horizontes en perspectiva de las casas de las praderas. Son granjas cooperativas, hechas para trabajadores de autos en Detroit.



Casa Rosenbaum tipo usonia en Florence Alabama, 1939.  
Fuente: Lloyd Writh 1954, 112.

Casa usonia: f. Casas proyectadas por Frank Lloyd Wright, basadas en una propuesta urbana –rural, con un tejido urbano– ampliado con lotes de media hectárea, con la idea de autosuficiencia de una unidad vital básica con huerto. La idea de un suburbio urbano llevado al campo con integración al paisaje, creando un tejido urbano unido por una red de vialidades que correspondían a una estructura urbana funcional con centros de servicios y zonas industriales como parques aislados. En los nodos de circulación se planteaban zonas de usos intensos con edificaciones altas y también se localizaban en esos nodos los centros comerciales. Se propusieron esas ideas en un proyecto llamado Broadacre City de “campo extenso” en 1935 (Camacho 2014, 134).

En 1943, Frank Lloyd Wright generó una evolución en su percepción plástica, dio un cambio a una nueva expresión con perceptos que expusieran lenguajes nuevos basados en las series de elementos y rasgos ya logrados en obras anteriores y que dieran un cambio expresivo arquitectónico. Este nuevo concepto expresivo se hace presente en el proyecto del museo de Guggenheim de Nueva York; inició con cuatro bocetos en 1944; sin embargo, el desarrollo de la nueva expresión tardó 16 años de estudios con bocetos, planos y obras, hasta que el edificio fue inaugurado el 21 de marzo de 1959. Fueron varios años hasta que al fin se presentó la idea que originaría el cambio paradigmático arquitectónico a otro tipo de expresión modificando la forma y generando una figura combinada con la horizontalidad ya manejada por él y las curvas que generan una espiral y, sobre todo, la aplicación de superficies envolventes desarrolladas con base en definiciones de geometría topológica, convirtiéndose el conjunto del edificio en un juego de figuras geométricas estudiadas por medio de las geometrías euclidiana y topológica.<sup>8</sup>

Esta expresión plástica arquitectónica llevó a presentar un cambio que daría motivos revolucionarios a los funcionalistas hacia una nueva plástica con rasgos de figura y contenidos de forma a nuevos perceptos que se relacionaban más con el momento histórico, se eliminaron adornos que Lloyd Wright acostumbraba en su concepción de arquitectura orgánica, y se presentaron parámetros envolventes lisos de concreto armado, donde lo que sobresale es la plástica del volumen general con un lenguaje que revolucionaba las expresiones que hasta ese momento se

habían presentado, al grado tal que había quienes lo catalogaban como arte abstracto cargado de sentimientos, sobre todo por la grandeza que expresaba desde el exterior y se acentuaba en su interior; sin embargo, se puede considerar que es una forma que contiene un cambio de paradigmas con un lenguaje diferente de perceptos.



“Ampliación (...) En 1992 se llevó a cabo una ampliación del museo que estuvo a cargo de Gwathmey Siegel & Associates. Éste es un encargo que cualquier arquitecto en el mundo habría soñado (o tenido) tener, el saltar a la palestra ampliando una famosa obra. Siegel resistió a la tentación de buscar recargar más la forma escultura del museo y añadió un bloque adusto, un paralelepípedo casi ciego, con pequeñas ranuras a manera de ventanas, que contiene 4 700 m<sup>2</sup> más de área de exhibiciones y 1 400 m<sup>2</sup> de área de oficinas, lo que permite que el edificio de Wright se dedique exclusivamente a las galerías. El contacto con el edificio antiguo se hace a través de una pared acristalada. (...) Restauración (...) En el 2002 se llevó a cabo una extensiva restauración del Guggenheim, pues se observaban muchas rajaduras y daños externos, ya que Wright diseñó la estructura sin juntas de expansión para darle una apariencia sólida. Alta tecnología como modelado láser demostró, sin embargo, que la estructura es sólida y estable. Finalizada la restauración surgió la discusión sobre si el edificio debería llevar el color propuesto por Wright (una especie de rosado eléctrico), pero finalmente se decidió por el tono ‘Niebla londinense’, que es una especie de gris que lleva ahora.”  
Fuente: Zeballos 2010.

2. El racionalismo influido por la industria y las máquinas se inició en Europa. Primero, se presentó una serie de movimientos arquitectónicos. Las ideas que llegaban por los escritos de Louis Sullivan y Frank Lloyd Wright declarando el funcionalismo, que influyó en Francia en arquitectos como: Anatole de Boudot y Viollet-le-Duc, que buscaron la pureza funcional y constructiva evitando adornos innecesarios y brumosos. En 1929, Bruno Taut declaró: “la utilidad se convierte en verdadero contenido de la estética”, así la arquitectura moderna no está contenida en cánones estéticos, ni en un estilo, ni en caracteres nacionales o regionales, sino en una concepción atemporal y dentro del encuentro de función y materia, con un carácter internacional que adopta el nombre de estilo internacional, donde se integraron los movimientos Stijl, Constructivismo Ruso, las enseñanzas de la escuela de la Bauhaus, hasta generar el denominado Espíritu Nuevo.

Mientras los grandes maestros de la arquitectura funcionalista realizaban su nuevo lenguaje expresivo entre los años de 1920 a 1940 (F. L. Wright –1869 a 1959–, Walter Gropius –1883 a 1969–, Charles Edouard Jeanneret Le Corbusier –1887 a 1965– y Ludwig Mies van der Rohe –1886 a 1963–), colateralmente se forjaban otros aspectos del funcionalismo dentro de las actividades económicas y financieras, que dieron a los objetos arquitectónicos matices promocionales que generalizaron y produjeron elementos prefabricados y estandarizados por los procesos industriales.

De lo anterior, surgió un estilo arquitectónico con aspectos económicos constructivos y de mantenimiento: quedó en el olvido el hecho de que el funcionalismo fuera producto de una planeación completa y profunda, que buscaba la creación de formas unitarias en las que todas sus partes integrantes tuvieran significaciones funcionales.

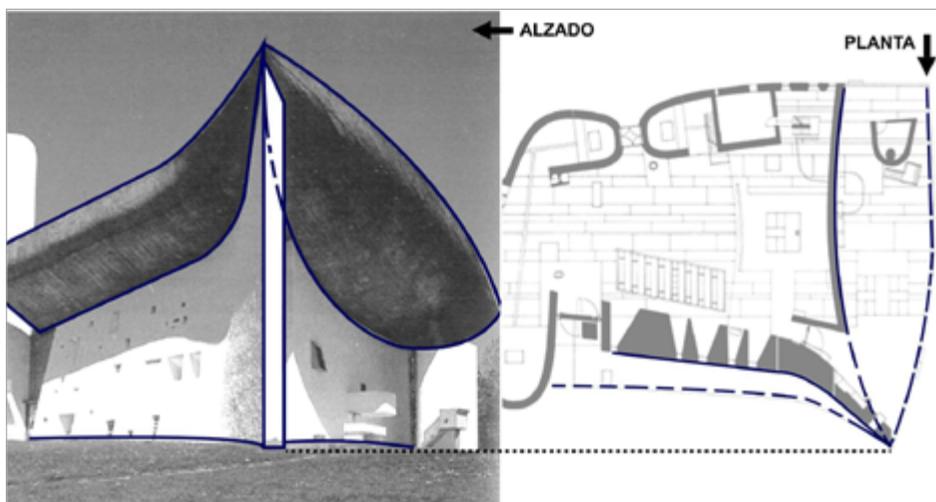
En el Pabellón alemán, en la Exposición Universal de Barcelona 1929, Mies van der Rohe expresa el sentir racionalista de presentar por medios geométricos un espacio que deja fluir el interior, lo intermedio y el exterior, donde queda olvidada la masa encerrada que se generaba dentro de las formas geométricas exteriores organizando el interior. El Pabellón carece de dirección exterior-interior: su espacio es abierto en todas direcciones, como “al natural”.

También se comenzaba a gestar el cambio con Le Corbusier en la capilla de Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp, construida de 1950 a 1955, que presenta un cambio importante dado que la raíz de sus posiciones teóricas era la modulación y el racionalismo surgido de la fabricación de materiales de construcción; de éstos Le Corbusier fundamentaba las características constructivas y las modulaciones a partir de las cuales encontraba su estética, declarada en su diálogo de la casa Domino en la cita siguiente.<sup>9</sup> Sin embargo, la capilla de Ronchamp<sup>10</sup> tendía a una geometrización con manejo de cuerpos geométricos y curvas que invitaban a una geometría topológica con sentido plástico más allá de la geometría euclidiana, era ya un cambio de lenguaje plástico expresivo que buscaba apoyarse en las características del emplazamiento natural de una colina y su expresión plástica topológica, realizada en concreto armado de grandes superficies que integraban muros y techumbre de cáscara realizada con curvas. El interior acentuado por las luces de los vanos abocinados de diferentes tamaños y colores da una sensación mística y la forma se genera por la circulación continua de un camino sinuoso.

Esta capilla fue un cambio que, de la segunda generación racionalista, dio pauta a la tercera. Como plantea Montaner, éste es un cambio plástico surgido de las primeras vanguardias racionalistas que produjeron un lenguaje más austero, pero con detalles nuevos dentro de las aplicaciones de los nuevos materiales de construcción,

lo cual hace que sea muy marcada la diferencia que tiene esta generación con la primera de carácter racionalista.

Los perceptos con rasgos plásticos expresaban un lenguaje nuevo con características sensibles emotivas, una nueva concepción arquitectónica con manejos topológicos de grandes superficies generadas en su mayoría por concreto armado. En esta construcción se presentan sentidos con dirección de exterior a interior de la obra arquitectónica. “La construcción orgánica no tiene nada que ver con la imitación de las obras orgánicas del mundo de las criaturas. La reivindicación decisiva que se plantea a partir del criterio orgánico es que la forma de las cosas ya no es determinada desde fuera, sino que hay que buscarla en la esencia del objeto” (Müller, 523).



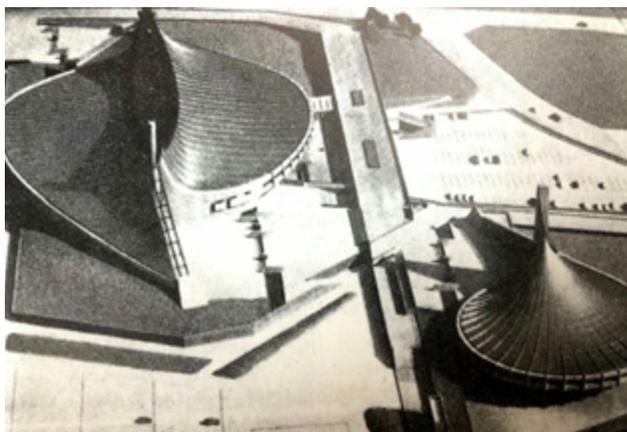
En 1950 Le Corbusier da un cambio al racionalismo e internacionalismo al realizar la Capilla de Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp con la que expresa un sentido plástico con lenguaje moderno y con una forma constructiva orgánica; el interior de la construcción es cerrado con muros curvos que dan un espacio irracional pero expresivo, y el interior es de formas eminentemente plásticas. En esta construcción ya no hay fluidez del interior y el exterior, pero sí hay sentidos de dirección exterior a interior.

“La construcción orgánica no tiene nada que ver con la imitación de las obras orgánicas del mundo de las criaturas. La reivindicación decisiva que se plantea a partir del criterio orgánico es que la forma de las cosas y no es determinada desde fuera, sino que hay que buscarla en la esencia del objeto”.

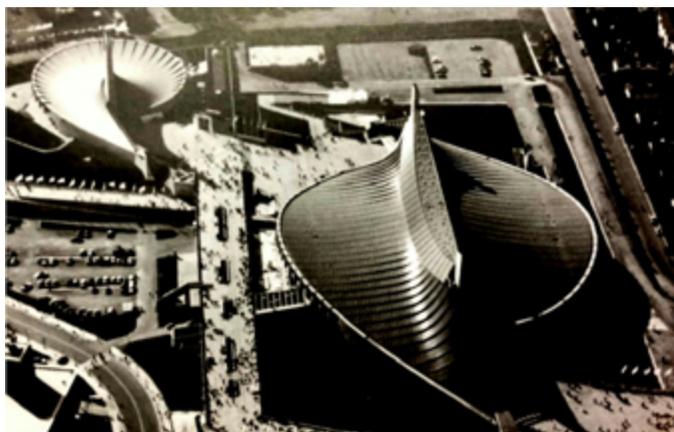
Fuente: Müller 1981, 523.

La tercera expresión racionalista en la arquitectura, tal como la presenta Josep Maria Montaner (1993), se inició en el periodo de 1945-1950; mientras que una cuarta generación racionalista se dio por la década de los 60. Ejemplos de esto tenemos —como lo demuestra el trabajo de Kenzo Tange, en 1965— la piscina cubierta y el gimnasio Nacional de Yoyogi, diseñado y construido de 1961 a 1964 para los juegos olímpicos de Tokio. Las expresiones arquitectónicas de esta obra, combinadas con una interpretación moderna del arte tradicional japonés y la escuela moderna principalmente basada en las obras de Le Corbusier —sobre todo en la expresión plástica que manifestó en la capilla de Ronchamp— se suman a la habilidad de generar una techumbre con base en cables que le dio una sensación de abanico que va tomando

cierta curvatura con caída tipo anti catenaria, lo cual demuestra el manejo de un lenguaje de los avances tecnológicos del siglo xx y expresa también elementos plásticos como una nueva generación, sin emplear raíces antiguas ni elementos demasiado modulares del racionalismo puro.



Piscinas cubiertas para los juegos olímpicos de Tokio, 1964.  
Fuente: Kenzo Tange en Montaner 1993, 41.



Estadio Olímpico Nacional de Tokio: Kenzo Tange Associates.  
Fuente: Terragni 2012, 146.

En México se inició el cambio gracias a la teoría de la arquitectura del Arq. Villagrán García, desarrollada de 1926 a 1935. Sus enseñanzas modificaron las expresiones arquitectónicas de algunos arquitectos como Mariscal y Segura, entre otros; así como las realizaciones de obras de algunos alumnos de Le Corbusier, como Mario Pani. A todo lo anterior se sumaron también los arquitectos de los movimientos de las vanguardias funcionalistas con tendencias socialistas, entre ellos, Álvaro Aburto, O 'Gorman y Enrique Yáñez.<sup>11</sup>

Los cambios se vieron fomentados con la realización de Ciudad Universitaria en 1950, promovida por el Arq. Carlos Lazo. El plan general fue diseñado por los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral entre 1949 y 1952, con algunos edificios emblemáticos como la Biblioteca Central de Juan O 'Gorman; la Torre de Rectoría de Mario Pani y el Estadio Olímpico México 68 de los arquitectos Augusto Pérez Palacios, Jorge Bravo Jiménez y Raúl Salinas (con la decoración artística de Diego Rivera).

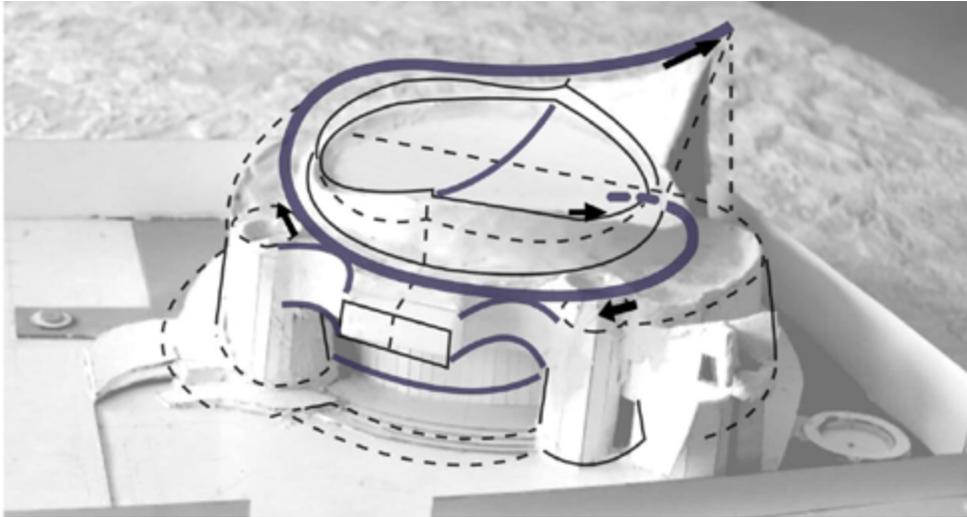
También se hizo presente la influencia del expresionismo estructural trabajado en México por el ingeniero y arquitecto Félix Candela, con superficies alabeadas de cáscaras delgadas desarrolladas en un principio por los movimientos empíricos de los maestros albañiles catalanes en ladrillo que salvaban claros con formas alabeadas y bóvedas, entre otras. Estas formas de ladrillo, que fueron desarrolladas en cáscaras delgadas de concreto, fueron calculadas por el Ing. Eduardo Torroja Miret –marqués de Torroja– en el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento (CEISIC), en el que actualmente se siguen impartiendo clases.

Como ejemplo del movimiento de la tercera generación racionalista y principios de la cuarta generación, se presentó el anteproyecto de la Capilla del Centro Universitario Cultural (CUC) y los avances teóricos realizados por la denominada Escuela de Acatlán de estudios fenomenológicos aplicados teóricamente a los movimientos arquitectónicos. La unión del anteproyecto de la Capilla CUC, el ejemplo de un pequeño espacio urbano deteriorado de San José de Río Hondo y los movimientos teóricos se han dado porque han sido la continuidad de teoría a la práctica desde 1964 a 1980 dando bases teórico-prácticas realizadas bajo una única corriente desde su incipiente concepción intuitiva hasta la obtención de una posición teórica.

En 1964, de manera intuitiva, se desarrolló un proyecto para el CUC para dar servicio a los estudiantes de la UNAM; una expresión plástica arquitectónica que contenía los perceptos de la tercera a la cuarta generación racionalista, según plantean los análisis de Montaner, que incluían de manera intuitiva las ideas iniciales de los elementos litúrgicos que requería el nuevo misal que respondía al *Concilio Vaticano II* que concluyó en diciembre de 1965; sin embargo, el proyecto de la capilla en su momento ya incluía esos cambios no sólo en concepto sino en espacio y mobiliario correspondiendo a las actividades de manera ergonómica y antropométrica. También, de manera intuitiva, se presentó la capilla dentro de una geometría orgánica basada en la topología que permitía expresiones arquitectónicas de grandes envolventes a las edificaciones y perceptos racionalistas de la tercera generación racionalista (Camacho 2019). Estas propuestas fueron avanzando hasta llegar a la posición teórica presentada en la maestría de diseño arquitectónico en 1976 y se publicó en 2002 en un ensayo denominado “Hacia una teoría del espacio. Una reflexión fenomenológica” (Camacho 2002), donde se plantea una posición amplia dentro de la teoría fenomenológica del espacio significado que relaciona una concepción de funcionalidad pragmática del espacio definiéndola como el estudio de

las relaciones del espacio significado con la práctica de los actos humanos en forma óptima por medio de tratados ergonómicos y antropométricos. Analiza las actividades humanas de tal forma que los elementos materiales que componen el espacio-significado deben permitir la realización de las actividades dentro de la categoría arquitectónica de comodidad. (Camacho 2014, 602).

Ya definida la teoría fenomenológica del espacio significado, se practicó en un espacio urbanamente deteriorado de “San José Río Hondo Naucalpan”, presentado en la XII Confrontación de escuelas de arquitectura de la Unión Internacional de Arquitectos realizada en 1980 en Varsovia, Polonia.



Anteproyecto capilla del CUC (1964). Trazos de ejes de diseño, con una expresión plástica con rasgos de la tercera generación racionalista y principios de la cuarta, concebidos fuera del Romanticismo, Ecléctico histórico y de elementos clasicista o neoclásicos. Con perceptos que expresan movimientos racionalistas-funcionalistas (año de 1964).

Fuente: elaboración propia.

## Expresión artística

La expresión artística del siglo XX fue ampliamente influida por el uso de nuevos materiales de construcción como el acero, el vidrio y, sobre todo, el empleo del concreto armado y el aluminio. Ante estas nuevas posibilidades que aumentaban de manera óptica grandes claros y facilidades constructivas que superaban el manejo de la estereotomía con los trabajos en piedra y sillares, cambiándolos con armados de encofrados de madera o acero que permitía rápidamente realizar los elementos constructivos de paredes, columnas y cubiertas; más si aumentamos los avances tecnológicos de la aplicación de cálculos estructurales de diferentes tipos ya sea plásticos, elásticos, de ruptura o de deformaciones. Todo este bagaje técnico y tecnológico, comenzó a cambiar la expresión arquitectónica. También se presentaron avances sociales al convivir las sociedades en nuevos contextos espaciales urbanos y rurales que cambiaban la forma de vivir, se provocó el cambio de paradigmas artísticos, así como una búsqueda plástica arquitectónica que pudiera expresar los avances y los cambios sociales.

Los objetos artísticos arquitectónicos deben expresar las vidas prácticas y cotidianas, así como los avances que en tecnología y ciencia se realizan en su momento histórico ya que el objeto arquitectónico es un diseño y, como diseño, tiene un fin a seguir. Esto limita su libertad creativa pero, dentro del fin utilitario, tiene una carga de libertad creativa y esa carga lo eleva a arte: como diseño cumple con fines utilitarios y requerimientos constructivos; como expresión artística cumple con la identificación plástica, emotiva y cultural de la comunidad a la que se dedica.

De esta forma se presentan varios cambios paradigmáticos como:

1. El empleo de un lenguaje plástico de la tercera generación racionalista en el momento del cambio paradigmático de las formas euclidianas de elementos arquitectónicos con rasgos funcionalistas y racionalistas de los vanguardistas de principios del siglo xx. Estos elementos respondían a aspectos funcionalistas y utilitarios con fundamentos de modulaciones industriales. Este cambio paradigmático partía del lenguaje plástico logrado por esos vanguardistas, pero se dirigía a formas expresivas de superficies envolventes de generación geométrica topológica. Así se obtuvieron formas innovadoras con nuevas siluetas expresivas de figuras con rasgos que incluían perceptos arquitectónicos del momento que creaban movimientos revolucionarios en las expresiones arquitectónicas.
2. El espacio arquitectónico y sus elementos espaciales componentes respondían a un cambio paradigmático dirigido a la utilidad, así como al estudio ergonómico y antropométrico que fue avanzado dentro de los talleres de enseñanza de la Bauhaus dentro de los conceptos del modernismo alemán; de esta forma, se llevaron a cabo formas dotadas de simplicidad dentro de la racionalidad y funcionalidad que formaban parte del manifiesto “que se publicó como *Programm des staatliches bauhauses*, Weimar. En esta institución Gropius terminó con la separación de artesano y artista, con base en el trabajo en equipo en la realización de todo tipo de diseños de construcción de obra arquitectónica, mobiliario, cerámica, etcétera.” (Camacho 2014, 83). El cual, en sí, tenía como objetivo que la actividad creativa fuera construir.
3. El manejo de nuevos perceptos que tuvieran no sólo los aspectos ópticos materiales y sus características constructivas de utilidad y construcción, sino también los aspectos expresivos emotivos y plásticos suficientes para provocar estímulos placenteros y emotivos a los espectadores. Se logró construir en sí, la faceta artística-estética que permite la captación intuitiva de la realidad cambiante para saberla plasmar en la materia y así dar el contenido libre expresivo de la forma en el diseño y arte que da un sentido artístico a la obra arquitectónica.
4. El cambio paradigmático de una geometría fenomenológica que permitió comprender las esencias del espacio arquitectónico y de todas sus partes componentes, para llevar estos conocimientos a la expresión sémica de campos esenciales artísticos y estéticos. Cabe destacar que en las esencias artísticas se tomaron en cuenta los símbolos, signos y señales, todos planteados de manera esencial para motivar mensajes simbólicos y sígnicos que requerían el momento y la lectura espacial del objeto arquitectónico. En los campos esenciales estéticos se analizaron las esencias de equilibrio, ritmo y proporción para lograr la armonía del objeto arquitectónico que pudiera expresar el momento histórico paradigmático que comenzaba a vivir.

## Expresiones estéticas

Al partir el análisis estético de la propuesta fenomenológica del objeto arquitectónico, se observa que el paradigma principal es la armonía lograda por elementos como el equilibrio, la proporción y el ritmo, como esencias paradigmáticas estéticas.

El objeto arquitectónico en su forma expresiva artística se ubica en la realidad, y el objeto estético se presentará en la mente de los espectadores, de donde el equilibrio –estéticamente hablando– es parte de un objeto mental que es aceptado de manera concordante en la conciencia dentro de un sentido de cumplimiento significativo. Esta aceptación entre objeto en la realidad y objeto en la mente corresponde con las vivencias perceptivas de los individuos según su sensibilidad producida por las sensaciones que, de manera intuitiva, son enviadas al cerebro y su apercepción. Donde esta última no es otra cosa que recuerdos guardados en la memoria de lo aprendido, asimilado y vivido emotivamente, de manera universal, socio-cultural e individual de su propio desarrollo. En sí, se considera en equilibrio estético aquel objeto de diseño que al ser aceptado de manera trascendental aperceptiva en la sensibilidad, fue provocado por los datos de los sensores. Cada estilo arquitectónico tiene una correlación trascendental en concordancia lógica en la mente de los observadores, que parte de la educación y aprendizaje socio-cultural que identifica a su comunidad, además del desarrollo individual. La aceptación del estilo arquitectónico con sus rasgos y perceptos es producida como una respuesta de conformidad empática al entrar en contacto el individuo espectador con el objeto arquitectónico. Si el diseñador capta preceptivamente la coherencia lógica sociocultural de la sociedad a la que destina su diseño podrá crear formas arquitectónicas de acuerdo con su momento histórico y la sociedad a la que las destina.

La forma lograda puede tener un equilibrio estético en sus partes; si ese equilibrio corresponde trascendentalmente a la evolución de las sociedades y contiene el lenguaje plástico artístico que representa su momento histórico con los paradigmas artísticos ya gestados o en evolución. Esta forma resultante deberá contener secuencias y continuidades producto de unidades dimensionadas por elementos materiales, rasgos formales o perceptos, que serán repetitivos al conjugarse en una estructura interior o exterior. Esas continuidades y secuencias se expresan por elementos materiales, rasgos formales y perceptos tanto plásticos como místicos o espiritualmente expresivos.

El ritmo es producido por la secuencia entre elementos, rasgos y perceptos, ya que éste contiene el tiempo que puede ser vivido al captar todo el objeto arquitectónico, ya sea circulándolo o por dominio perceptivo tanto visual, auditivo-acústico o dérmico. También éste se percibe por el movimiento de la masa a determinadas

secuencias que se relacionan con el tiempo y la distancia. Cuando es de comunidades de movilidad lenta como las rurales, el tiempo es aletargado y cuando las comunidades son urbanas en grandes urbes, acelerado. Si un objeto arquitectónico es realizado en una comunidad de tiempo aletargado, el ritmo se captaría caminando lentamente con mayor tiempo, menor distancia y con movimientos lentos; pero si las comunidades son de tiempo acelerado, los ritmos tendrán que ampliar su secuencia alargando el espacio entre elementos, rasgos o perceptos, y reduciendo el tiempo de observación. Por esta razón, las expresiones racionalistas de la cuarta generación de los años 1960-1980 requieren un ritmo acelerado, con distancias largas, perspectivas profundas, y tiempos cortos dentro de determinada aceleración; todo ello con el fin de provocar la continuidad de secuencias de elementos, rasgos y perceptos. Es así como se llegaron a generar superficies con continuidad y profundidad largas, con tiempo corto y distancias largas para la percepción del objeto. En ese ritmo se emplearon contenidos sémicos como: ascensión, descenso, concentración, dispersión, fondo-figura, primer plano, etcétera, los cuales provocarán perceptos empleados con contenidos emotivos y con correlatos expresivos que detonan algunas sensaciones.

## Conclusiones

El fenómeno que se presentó, se ubicó en un momento de cambio sémico y arquitectónico de gran importancia, ya que se estaban gestando los nuevos conceptos de nuevos paradigmas expresivos arquitectónicos.

Se ubicó lo arquitectónico en el cambio de lenguajes plásticos arquitectónicos de movimiento tanto funcionalista como racionalista de las vanguardias del siglo XX, así como un cambio de lenguaje plástico del dominio de los rasgos y perceptos que fueron producto de las experimentaciones que llevaron a los líderes del racionalismo a cambiar y romper los paradigmas que ellos mismos habían creado. Este cambio se iniciaba con el lenguaje de perceptos con rasgos formales del racionalismo visto ya como estilo internacional, al lograrse los cambios expresivos plásticos en la arquitectura por las vanguardias funcionalista y racionalista, se obtuvo un lenguaje expresivo internacional que tenía en ese momento ya elementos plásticos, arquitectónicos suficientes para iniciar una nueva plástica modificando la materia al tener nuevas tecnologías; entre otras, concreto armado, acero, aluminio y vidrio. Todo esto llevó a conceptualizaciones nunca vistas hasta entonces: ya quedaban atrás el romanticismo historicista y ecléctico de los premios de Roma y se encontraban expresiones actuales con introducción no sólo de elementos definidos por la geometría euclidiana, sino también de las generaciones formales definidas por la geometría topológica que daban un impacto de gran aceptación. Estas generaciones

topológicas eran en su mayoría superficies continuas que envolvían al objeto arquitectónico, así como también marcaban direcciones de vista y perspectivas en el mismo objeto. Estas características formales generaban nuevos perceptos ya que se explotaba la percepción tanto de diseño y arte como de captación de espectadores. El dominio perceptivo de las nuevas formas daba a las figuras resultantes rasgos no sólo puntuales sino continuos con profundidad, generando verdaderas pieles envolventes, ya que eran trazados de maneras topológicas y muchas veces fractales, llevando las formas a la geometría fractal.

Surgieron también avances en los estudios de símbolos y signos, de manera que la forma tomaba representaciones sémicas que eran avaladas por teorías, entre ellas: semiótica, semiología y fenomenología, cada una de las cuales partía de filosofías diferentes, con una provocación de valor hacia lo sémico. Así, los nuevos perceptos no sólo contienen rasgos plásticos de la materia expresiva en la figura sino contenidos sémicos, ya sea signos, símbolos, señales etcétera, que generan comunicaciones de aspectos emotivos de gran valía. De esta manera, la nueva generación arquitectónica que comenzaba a gestarse en la década de los 60 del siglo xx cambiaría su contenido narrativo plástico de las formas arquitectónicas. —

---

## Notas

<sup>1</sup> «Forma. (Del gr. *morfé*, configuración exterior, estructura visible de un cuerpo, del lat. *forma, oe.*) f. Unidad integrada por partes de características espaciales o temporales, con cierta permanencia, su carácter es singular en relación con la figura, se expresa en un orden determinado por las leyes de composición que definen la finalidad que la significa.» (Camacho 2014 [1998-2007], 380).

<sup>2</sup> «Figura. (Del lat. *figura, æ*, deriv. de *figo*, apariencia exterior de nuestro cuerpo, configuración, estructura, forma.) f. Apariencia exterior de los entes que denota el sistema al que pertenecen, tanto en orden como en finalidad. Serie de rasgos que delimitan a la forma como un contorno envolvente y significan su unidad. Es la síntesis de las leyes de composición, que se expresan en rasgos formales, por ejemplo, en la figura arquitectónica se presentan los rasgos de estilo al que pertenece, y así se dan sus características estilísticas en los paradigmas estéticos universales aceptados por cierta sociedad. La figura expresa las leyes de composición, en los sistemas abiertos, los que se relacionan con los ciclos cibernéticos de retroalimentación negativa que definen la forma de los seres vivos (...) La figura es la categoría esencial de la masa-espacio (...) La figura por ser la categoría universal de la masa-espacio, se integra de las esencias categóricas llamadas sistema, estructura y forma. El sistema es la categoría universal de la figura, la estructura es la categoría particular y concreta, y la forma es la categoría singular.» (Camacho 2014 [1998-2007], 317).

<sup>3</sup> «Acto sémico (Del lat. *actus*, hecho, acción. Semema, significado a cada morfema) m. Es el que da sentido cognitivo trascendental para iniciar el proceso perceptivo, este acto es provocado por la comunicación de objeto-ambiente-sensaciones-apercepciones que van de la realidad a la mente del observador; lo inicial son la captación de los datos

sensibles que los sensores envían a la sensibilidad de manera intuitiva natural, los que son estimados por la apercepción, la que recurre para su interpretación rescatando de la memoria: recuerdos, emociones, sentimientos, conocimientos tanto de contenidos, conceptos y perceptos, en sí, todo lo que ha sido memorizado, convirtiéndose en el regreso al recuerdo. Gracias a la posición intuitiva natural que no está valorando las condiciones físicas de los objetos, sino su presencia por medio de su figura remarcada por los rasgos formales, y las condiciones ambientales que ubican al objeto en la realidad; de inmediato se hace presente el acto sémico que comunica la capacidad sensible de captación del objeto en la realidad e inicia la interpretación aperceptiva, siendo el primer contacto con el proceso cognitivo.» (Camacho 2019 [1998-2007]).

- <sup>4</sup> El pragmatismo propuesto por Charles Sanders Peirce seguido por John Dewey y William James; con máximas y la base es que sólo es verdadero aquello que funciona, enfocándose así en el mundo objetivo –el pragmatismo se basa en la utilidad y el funcionalismo de la misma en la práctica, siendo la utilidad el significado del todo–; “en este sentido la pieza es funcional y seguramente, en su día, cumplía con su cometido, pero no es funcionalista porque su función simbólica era mucho más relevante que su función práctica” (...) –la carga de utilidad demuestra diseño y la carga de inutilidad demuestra libertad de expresión y se analiza dentro del arte y la estética– (...) “Como hemos visto, lo práctico y lo bello son categorías distintas que pueden entrar en conflicto, pero lo que las teorías funcionalistas pretenden hacer es armonizarla. Para los funcionalistas lo bello y lo práctico son una misma cosa.” (...) “La arquitectura funcionalista era más simbólica que funcional. Era más la representación de la función que el resultado de la función. Tenía un aspecto funcional en lugar de ser funcionalmente práctica. Eso estaba bien pues la arquitectura siempre ha sido simbólica. (...) El contenido de la arquitectura funcionalista estaba muy bien pues la función era un símbolo vital en el contexto cultural de los años veinte. Pero en la arquitectura funcionalista no se admitía el simbolismo. Era el simbolismo del no simbolismo” (en <https://www.hisour.com/es/>, traducción Isabel Campi). “Es una ley de todas orgánicas e inorgánicas, físicas y metafísicas, humanas y sobrehumanas, de todas las manifestaciones del intelecto, del corazón y del alma, que la vida es reconocible en su expresión, que la forma sigue a la función, Louis Sullivan, 1896.” (...) “El arquitecto Louis Sullivan acuñó la máxima, aunque a menudo se atribuye incorrectamente al escultor Horatio Greenough (1805-1852), cuyo pensamiento es, en su mayoría, anterior al enfoque funcionalista posterior de la arquitectura. Los escritos de Greenough fueron durante mucho tiempo olvidados en gran parte, y fueron redescubiertos sólo en la década de 1930. En 1947, una selección de sus ensayos fue publicada como *Form and Function: Remarks on Art* por Horatio Greenough.” (...) “Sullivan era el compatriota más joven de Greenough, y admiraba a pensadores racionalistas como Thoreau, Emerson, Whitman y Melville, así como a Greenough. En 1896, Sullivan acuñó la frase en un artículo titulado *The Tall Office Building Artistically Considered*, aunque más tarde atribuyó la idea central al arquitecto, ingeniero y autor romano Marcus Vitruvius Pollio, quien primero afirmó en su libro *De architectura* que una estructura debe exhibir tres cualidades, la *firmitas*, la *utilitas* y la *venustas*, es decir, debe ser sólida, útil, hermosa. Sullivan en realidad escribió ‘la forma siempre sigue a la función’, pero la frase más simple y menos enfática se recuerda más ampliamente. Para Sullivan, esto era sabiduría destilada, un credo estético, la única ‘regla que no permitiría ninguna excepción’.” La cita completa es: “Ya sea el águila de barrido en su vuelo, o la flor de la manzana abierta, el trabajo del caballo, el cisne alegre, el roble de ramificación, la corriente sinuosa en su base, las nubes a la deriva, sobre todo el sol corriendo, forma siempre sigue a la función, y esta es la ley. Donde la función no cambia, la forma no cambia. Las rocas de granito, las colinas siempre meditabundas, permanecen por siglos, el rayo vive, se pone en forma y muere en un abrir y cerrar de ojos. Es la ley omnipresente de todas las cosas orgánicas e inorgánicas, de todas las cosas físicas y metafísicas, de todas las cosas humanas y de todas las cosas sobrehumanas, de todas las manifestaciones verdaderas de la cabeza, del corazón, del alma, que la vida es reconocible en su expresión, esa forma siempre sigue la función. Esta es la ley.” (<https://www.hisour.com/es/>).

<sup>5</sup> «Percepto m. En la estética filosófica de Gilles Deleuze, los perceptos se relacionan al arte y son en sí sensaciones relacionadas con el objeto percibido y el ambiente que se genera alrededor del objeto, que son estimados por lo que experimenta las sensaciones, más si profundizamos seguiremos la valorización de los datos sensibles estimados por la apercpción (...). El precepto estima la excelencia artística que trasciende de la obra y la identifica a sí misma y a su momento histórico artístico, así como se integra o genera movimientos artísticos definidos. Deleuze plantea los preceptos y afectos. De donde los afectos son devenires vivenciales que se relacionan de un cuerpo con otra cosa, y son los que se desbordan de la obra artística y producen experiencias tanto consonantes o disonantes. De tal manera el artista crea perceptos y afectos, (...). El artista al captar la realidad pragmática de una sociedad y lograr con su percepción generar perceptos que lo impulsan a modificar plásticamente la materia generando obras artísticas llenas de perceptos y afectos; el artista a través de los perceptos y afectos ofrece a una sociedad obras de arte que serán valoradas por los grupos humanos aceptándolas o rechazándolas.» (Camacho, 2019 [1998-20017]).

<sup>6</sup> «*Prairie school* (ingl. *Prairie School* o *Prairie Style*, estilo de la pradera) f. Estilo arquitectónico de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, iniciado en Chicago Illinois con impacto en el Medio Oeste de los Estados Unidos de América y generalizado en Europa y Australia. Fueron grupos de arquitectos que buscaban una expresión plástica que identificará a una arquitectura americana libre de influencias historicistas y revivalistas, siendo los más conocidos Louis H. Sullivan y Frank Lloyd Wright, también el estilo se compartió con: Robert C. Spencer, Jr., Myron Hunt, Dwight H. Perkins, Gualterio Burley Griffin, y Marion Mahony Griffin, y fue el historiador de arte H. Allen Brooks quien le dio el nombre de “Escuela de la Pradera”, sin embargo, Marion Mahony utiliza la frase “El grupo de Chicago”. El estilo buscaba integrarse con el paisaje de grandes horizontes, muy generalizado en las praderas, que se va proyectando en una serie de profundidades como suma de horizontes que se van perdiendo en una perspectiva atmosférica, expresándolo plásticamente con base en líneas horizontales con amplios ventanales agrupados en franjas horizontales y alargamiento de los tejados a cuatro aguas con pendientes bajas y aleros amplios que remarcaran la horizontalidad, en sí era buscar la integración a las praderas del medio oeste de Norte América (...).» (Camacho: 3ª en prensa 2019 [1998-2007]).

<sup>7</sup> “En el siglo XX aparecieron dos materiales que no tenían historia: el plástico y el aluminio. El aluminio es un metal que se obtiene mediante un proceso electrolítico y que en cien años ha desarrollado una imagen sinceramente ‘moderna’. En cambio, el plástico es un producto de laboratorio que no existe en la naturaleza y que tiene la particularidad de que es capaz de imitar todos los materiales auténticos sin ser ninguno de ellos. Los químicos son capaces de crear cualquier material sintético en el laboratorio a partir de un pliego de condiciones concreto. La madera se puede hacer líquida, la cerámica técnica puede tener la dureza de un metal, hay plásticos que resisten altísimas temperaturas, hay vidrios que cambian de color con la luz. Los materiales mutantes desafían nuestras nociones de ‘autenticidad’.” Edward Robert de Zurko, *Op. Cit.* p. 233. Citado en <https://www.hisour.com/es/>.

<sup>8</sup> “Encontramos la analogía orgánica en la obra de William Morris, Louis Sullivan, Frank Lloyd Wright y, por supuesto, en Antoni Gaudí. Recientes investigaciones han demostrado que Gaudí fue el primero que utilizó la geometría de las superficies regladas en arquitectura. Y lo hizo porque observó que la naturaleza utiliza superficies regladas para soportar sus estructuras.” (Lunwerg 2002). En esto se anticipó a la biónica que es la ciencia que investiga la aplicación de las estructuras naturales en el diseño. El funcionalismo orgánico no trata tanto de imitar las formas de la naturaleza como de investigar los principios por los que ésta se rige.

- <sup>9</sup> En 1927, Le Corbusier planteó que el objeto arquitectónico debía cumplir con cinco puntos para buscar la nueva estética fundamental, que eran: pilotes, jardines en el tejado, libre conformación de la planta, ventanales continuos y la libre conformación de la fachada. “Estos pilotes van colocados a intervalos regulares, sin que tengan que ver con la distribución interna de la casa (...) y elevan la planta baja (...) El terreno sigue siendo jardín (...) En el techo plano se gana otra superficie semejante (...) como terraza, como jardín en el tejado.” (Gössell y Leuthäuser 2001, 166). Para Le Corbusier el muro exterior no debería ser un elemento estático, sino una membrana con el espesor que se quiera.
- <sup>10</sup> “Le Corbusier lleva a cabo en 1950, con la iglesia de peregrinación de Notre-Dame-du-Haú de Ronchamp, no sólo el paso al estilo plástico (...) sino también a una forma constructiva orgánica. A causa del número de variables de peregrinos está concebida como una combinación de iglesia exterior e interior. El espacio interior tiene cabida para grupos pequeños de hasta 200 personas. Una hilera de bancos situada lateralmente acoge a peregrinos aislados o grupos pequeños. En las peregrinaciones masivas, hace las veces la iglesia al aire libre (...)” (Müller 1981, 521).
- <sup>11</sup> “Se reseña el paso de los arquitectos politécnicos en México, iniciando con algunos de sus fundadores como: Álvaro Aburto, Juan Legarreta, Hannes Meyer, Enrique Yáñez y Juan O’Gorman, quienes sentaron las bases y fundaron la Escuela Superior de Construcción, que tiempo después se convirtió en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.” (Patlán 9 XII 2011).

---

## Referencias

- Camacho Cardona, Mario. 2002. *Hacia una teoría del espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente*. Puebla: Universidad Iberoamericana-Puebla y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Camacho Cardona, Mario. 2008. *Expresiones arquitectónicas del siglo XX*. Documento inédito.
- Camacho Cardona, Mario. 2014. *Diccionario de Arquitectura y urbanismo*. México: Trillas 2ª edición.
- Camacho Cardona, Mario. V 2019. Santa María de la Anunciación (Ciudad Universitaria, UNAM) *Transformación arquitectónica del siglo XX*. Ponencia Congreso XLI Convegno Internazionale di Americanistica. en Perugia, Italia.
- English, H. B. y English A. CH. 1997. *Diccionario de psicología y psicoanálisis*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Gössel, Peter y Leuthäuser, G. 2001. *Arquitectura del siglo XX*. Slovenia: Editorial Taschen.
- Montaner, Josep Maria. 1993. *Después del movimiento moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Barcelona: Editorial G.G.
- Müller, Werner y Vogel, Gunther. 1981. *Atlas de arquitectura*. Vol. 2. *Del románico a la actualidad*. Madrid: Editorial Alianza.
- Terragni, Emilia (Edición editorial). 2012. *Atlas de arquitectura Mundial del siglo XX*. China: Océano-Phaidos.
- Patlán, Selene. 2011. “Arquitectos del IPN”. *ARQUINE*, 9 XII recuperado 12 VI 2019: <https://www.arquine.com/arquitectos-del-ipn/>
- Zeballos, Carlos. 2010. Wright: Museo Guggenheim, Nueva York: Mi Moleskine Arquitectónico, Notas al paso de un recorrido, 21 IV, recuperado 3 VII 2018. <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2010/04/wright-museo-guggenheim-nueva-york.html>
- VV.AA. 2002. *Gaudí. En búsqueda de la forma. espacio, geometría, estructura construcción*. Barcelona: Lunwerg editores.
- Wright, Frank Lloyd. 1954. *The Natural House*. Nueva York: Bramhall House.